

**ENQUETE SUR LES MALADIES ABORTIVES
DES OVINS DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE
CONSIDERATIONS EPIDEMIOLOGIQUES
ET PROPHYLACTIQUES**

THÈSE

présentée

à L'UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD de LYON

(Médecine - Pharmacie)

et soutenue publiquement le 10 Mars 1977

pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire

par

LETERRIER Bernard

né le 26 Avril 1952

à IDAR OBERSTEIN (Allemagne)



ASSOCIATION AMICALE
DES ÉTUDIANTS EN PHARMACIE DE LYON
UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD
8, Avenue Rockefeller, 8
69373 LYON Cedex 2

**ENQUETE SUR LES MALADIES ABORTIVES
DES OVINS DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE
CONSIDERATIONS EPIDEMIOLOGIQUES
ET PROPHYLACTIQUES**

THÈSE

présentée

à L'UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD de LYON
(Médecine - Pharmacie)

et soutenue publiquement le 10 Mars 1977
pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire

par

LETERRIER Bernard

né le 26 Avril 1952

à IDAR OBERSTEIN (Allemagne)



ASSOCIATION AMICALE
DES ÉTUDIANTS EN PHARMACIE DE LYON
UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD
8, Avenue Rockefeller, 8
69373 LYON Cedex 2



March 24, 1973

- DIRECTEUR..... Monsieur le Professeur FROGET
 - DIRECTEURS HONORAIRES..... Messieurs les Professeurs JUNG, TAPERNJUX, FLORIO

/ PROFESSEURS /

1°- Pharmacie et Toxicologie.....	M. LORGUE
2°- Anatomie descriptive - Extérieur - Anatomie appliquée.....	M. BARONE
3°- Physiologie - Thérapeutique - Pharmacodynamie.....	M. BOST
4°- Histologie - Embryologie - Anatomie pathologique.....	M. LUCAM
5°- Hygiène et Industrie des aliments d'origine animale.....	M. FLACHAT
6°- Parasitologie et Maladies Parasitaires.....	M. EUZÉBY
7°- Pathologie médicale des équidés et des carnivores - Législation vétérinaire.....	M. FONTAINE
8°- Pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour.....	M. COTTEREAU
9°- Technique Chirurgicale - Pathologie Chirurgicale.....	M. COULON
10°- Obstétrique - Pathologie de la Reproduction.....	M. BERTRAND
11°- Pathologie générale - Microbiologie - Immunologie.....	M. OUDAR
12°- Ethnologie - Zootechnie - Economie Rurale.....	M. FROGET
13°- Botanique appliquée - Agronomie - Alimentation.....	M. WOLTER
14°- Physique et Chimie biologiques et médicales.....	M. MAGAT
15°- Maladies contagieuses - Zoonoses - Législation sanitaire.....	M. JOUBERT

PROFESSEURS SANS CHAIRE

M. FERNEY (Détaché à l'Institut des Sciences et Médecine Vétérinaires de DAKAR)
M. CEANTECRELEI, DELATOUR, DESCHANEL, JEAN-BLAIN, LAPRAS, LE NIHOUANEN

MAITRES DE CONFERENCES

M. BOIVIN, GASTELLU, MOUTHON.

MAITRES-ASSISTANTS

M^{me} CHAUVE, M^m. FARGIS, FAU, FRANCK, GARNIER, GEVREY, GOUY, KECK, LABE, M^{lle} LAVAL, M^m. LEGEAY,
PAYAN, PRAVE, M^{me} RACHAIL, M. RICHARD.

ASSISTANTS

M. BASSIER, BELLI, BILLIONNET, CHERMETTE, CHEVRIER, DEGUELLE, DEVILLE, EUZEBY, GOSSE, HARS,
TIANO, VILLON.

EXAMINATEURS DE LA THESE

Président	: M. le Professeur.....	de la Faculté de Médecine.
Premier assesseur	: M. le Professeur.....	de l'Ecole Nationale Vétérinaire.
Deuxième assesseur	: M. le Professeur.....	de l'Ecole Nationale Vétérinaire.

L'université Claude Bernard (Médecine-Pharmacie) de LYON et l'Ecole Nationale Vétérinaire de LYON, déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation ni improbation.

I N T R O D U C T I O N

L'Union des Producteurs Ovins du Sud-Est (1) a confié en Juin 1973 au Centre d'Etudes et de Formation Appliquées à l'Elevage (2) (C.E.F.A.L.E.) une étude ayant pour objectif l'amélioration de la conduite sanitaire des troupeaux ovins et une contribution ainsi à la "relance de l'élevage ovin" dans cette région. Le travail demandé visait à éclaircir les données pathologiques existantes depuis 3 à 5 ans pour dresser un bilan selon deux grandeurs variables : le type d'élevage en relation avec sa situation géographique et l'importance du troupeau soumis à l'étude. Le bilan doit être établi pour servir de matériel exploitable par les organismes ayant pour préoccupation l'état sanitaire du cheptel ovin et ainsi par les éleveurs directement.

Ce travail effectué de Juillet 1973 à Septembre 1974 devait avoir en particulier le but de fournir des renseignements d'ordre épidémiologique sur les maladies abortives des brebis et des arguments pour une prophylaxie vis-à-vis d'elles. Il était donc important de faire la nomenclature des maladies abortives existantes chez les brebis, de préciser leur importance économique, de dresser la carte épidémiologique de ces avortements. Il fallait ensuite analyser ces résultats et en fonction de cette analyse en déduire quelques propositions pour une prophylaxie et les moyens à mettre en oeuvre pour réaliser ces propositions.

(1) U.P.R.U.S.E.: Union des Producteurs Ovins du Sud-Est

elle regroupe en 1973:

- la SICA de Die-Grillon (600 adhérents en Ardèche, dans la Drôme, les Hautes-Alpes, l'Isère, le Vaucluse)
- la SILA de Remuzat (région de Remuzat, Ardèche, Hautes-Alpes)
- le groupement des producteurs des Bouches-du-Rhône
- le groupement Durance- Verdon (Vaucluse)
- le groupement de l'Agneau des Alpes (Hautes-Alpes)

(2) C.E.F.A.L.E.: Centre d'Etudes et de Formation Appliquées à l'Elevage.

Cette association régie par la loi de 1901 regroupe des scientifiques, des étudiants de différentes disciplines et des éleveurs.

Le premier de ses objectifs est de permettre aux étudiants de mettre en pratique leurs connaissances théoriques à la faveur d'enquêtes ou d'études, commanditées par divers organismes.

Le travail d'enquête a porté effectivement sur un grand nombre d'affections et de maladies infectieuses, parasitaires et nutritionnelles. Il s'est dégagé très rapidement des premiers résultats toute l'importance des avortements. Leur étude, dans le cadre de l'enquête, a conduit à considérer plus particulièrement les problèmes posés à l'échelon de l'élevage et à l'échelon régional de la brucellose, de la salmonellose, de la chlamydiose et de la fièvre Q. Nous nous proposons de rapporter dans ce travail les travaux conduits au cours de cette enquête sur ces maladies. Nous suivrons le plan indiqué ci-après, en tenant compte de la méthode qui a été suivie pour envisager ensuite les résultats obtenus et les réflexions auxquelles ils ont abouti.

P L A N

I N T R O D U C T I O N

A. Méthode de travail

I. Protocole

II. Le questionnaire

1. description

a- conduite de l'élevage

b- état sanitaire

c- effectif du troupeau

d- renouvellement du troupeau

2. commentaire

III. La fiche d'exploitation

1. description

2. commentaire

IV. Le sondage sérologique

1. description - techniques utilisées.

2. commentaires

B. Résultats

I. Importance des avortements

II. Taux d'infection décelés par sondage sérologique

1. Brucellose à brucella melitensis

2. chlamydiose

3. fièvre Q

4. salmonellose

III. Carte épidémiologique de la brucellose et de la chlamydiose ovines dans le Sud-Est de la France.

1. Régions

2. Zones où les avortements ont été fréquents depuis l'automne 1971.

a. avortements dans les troupeaux à sérologie brucellose négative.

b. avortements dans les troupeaux à sérologie brucellose et chlamydiose positive.

c. avortements épisodiques et troupeaux à statut sérologique varié.

3. Zones sans avortement ou avortements rares.

- a. Peu d'avortements et des troupeaux nombreux à sérologie chlamydiotique négative.
- b. Peu d'avortements et des troupeaux à sérologie brucellose et chlamydiotique positives.

C. Observations et commentaires

- I. La chlamydiotique
- II. La brucellose
- III. Fièvre Q
- IV. La salmonellose

D. Réflexion sur les moyens de contrôle de ces maladies.

Suggestions pour une prophylaxie.

I. Introduction

II. Propositions

- 1. Préliminaires
- 2. Principe
- 3. Réalisation pratique
 - a. Zone Nord
 - a1. mesures générales
 - a2. exploitations indemnes
 - a3. exploitations infectées
 - b. Zone Sud.
 - b1. mesures générales
 - b2. exploitations indemnes
 - b3. exploitations infectées

4. Evolution du système

E. Préalables à envisager pour la réussite d'un plan de prophylaxie.

I. Principes

II. Méthodes

- 1. Centres primaires
- 2. Centres d'analyse
- 3. Organe de centralisation épidémiologique

C O N C L U S I O N

B I B L I O G R A P H I E

A. Méthode de travail

I. Protocole

Les investigations ont été réalisées en usant d'un questionnaire, d'une ou de plusieurs visites des élevages et d'un sondage sérologique.

De Juillet 1973 à Septembre 1974, 539 exploitations ont été visitées pour la plupart deux fois à deux époques différentes de l'année. Ces exploitations sont réparties géographiquement d'une façon assez régulière sur le territoire des départements suivants: Ardèche, Drôme, Hautes-Alpes, Alpes-de-Haute-Provence ce qui fournit pour ces départements un échantillonnage assez représentatif des élevages en semi-bergerie. La plupart des troupeaux sont constitués de 50 à 200 brebis.

Dans un premier temps, les enquêteurs du C.E.F.A.L.E. ont organisé des réunions par canton où étaient conviés les éleveurs concernés par l'enquête. Au cours de ces réunions, l'enquête était présentée aux éleveurs, les objectifs précisés et rendez-vous pris pour les premières visites des élevages. Au cours de la première visite, les enquêteurs remplissaient le questionnaire puis examinaient le troupeau ainsi que la bergerie et effectuaient enfin un certain nombre de prises de sang pour le sondage sérologique.

Une fiche technique d'exploitation établie pour recueillir les informations en matière de pathologie était laissée aux éleveurs qui avaient charge de la remplir au cours de l'année.

En Mars 1974 les mêmes enquêteurs passaient de nouveau dans les élevages pour recueillir ces fiches techniques. Au cours de cette deuxième visite le questionnaire était repris afin de préciser un certain nombre de points laissés obscurs lors de la première visite.

En Juillet et Août 1974, les enquêteurs ont animé une série de réunions par canton pour fournir aux éleveurs les résultats et les conclusions de l'enquête.

II. Le questionnaire

1) description

Pour le questionnaire, les points suivants ont été systématiquement relevés en plus de l'ensemble des renseignements concernant l'exploitation agricole, la conduite de l'élevage et la pathologie.

- date de la visite : 1ère

2ème

- Nom - Prénom de l'éleveur

- Commune - lieu-dit - département - altitude.

a/ conduite de l'élevage

Bergerie - Semi-bergerie - Transhumant - Estive.

- date de montée en alpage Date de descente

- mode de location de l'alpage à l'année

aux enchères

- la location de l'alpage se fait-elle avec des troupeaux connus ? Oui

Non

- Si oui depuis combien de temps
- Parcours utilisés autour de la bergerie
 - . collectivement : surface: nature:
 - . individuellement: surface: nature:

b/ Etat sanitaire

1. Connaissez-vous l'état sanitaire des troupeaux avec lesquels vous paturez ?

- infection brucellose vaccination éventuelle:
- infection chlamydiose vaccination éventuelle:

2. Lors de l'achat de nouveaux animaux y-a-t-il:

- un billet de garantie
- une visite d'achat par un vétérinaire
- des prises de sang effectuées
- une mise en quarantaine des animaux nouvellement achetés ?
- comment cette quarantaine est-elle pratiquée ?

3. Désinfection des locaux: date - produit utilisé - moyen utilisé.

4. Vaccination contre les avortements

Date but vaccin utilisé par qui?

5. Pathologie de la reproduction

	1971	1972	1973
Nombre de mères mises à la lutte			
Nombre de mises bas			
Nombre d'avortements			

- A quel moment de la gestation les avortements se sont-ils produits ?

- . début de gestation . milieu de gestation
- . fin de gestation

- Y-a-t-il eu des signes précurseurs (écoulements vulvaires) ?

- Y-a-t-il eu des signes généraux ? (fièvre, abattement)

- Evolution dans l'effectif : sporadique enzootique

- fréquence des complications après avortement:

métrite

rétention des enveloppes

- A quel moment les avortements sont-ils apparus ?

- . après estive . après renouvellement des agnelles
- . après transhumance . après augmentation du troupeau
- . depuis toujours

- Les jeunes brebis sont-elles plus atteintes que les âgées ?

aussi atteintes

moins atteintes

- les mêmes brebis avortent-elles plusieurs fois de suite ?

- apport de sang à un laboratoire: quel laboratoire?

. sérologies effectuées: diagnostic:

. apport de foetus à un laboratoire lequel:

. diagnostic effectué:

- Suites apportées aux constatations faites sur ces avortements:

. traitement des avortées

du reste du troupeau

. vaccinations de quels animaux date: vaccin:

. rythme prévu pour les vaccinations:

. enquête de la Direction des Services Vétérinaires sur la
Brucellose

Date résultat

c/ Effectif du troupeau

	1971	1972	1973
Nombre de brebis de plus de 2 ans			
Nombre de brebis de 1 à 2 ans			
Nombre d'agnelles de remplacement			
Nombre de béliers reproducteurs			

d/ Renouvellement du troupeau

. Agnelles élevées et conservées

. Agnelles achetées à l'extérieur Origine

. Brebis achetées à l'extérieur gestantes Origine

non gestantes

2/ Commentaire

Ce questionnaire nous amène à quelques réflexions:

- Les éleveurs en général connaissent très mal la situation pathologique des troupeaux avec lesquels ils estivent ou ont des parcours communs. Dans le cas particulier du problème des avortements infectieux, la loi du silence semble être la règle générale. Lorsqu'il se produit des avortements dans leur troupeau chaque éleveur se garde bien d'en faire part à son voisin. La situation s'explique très bien par le fait que la prophylaxie

officielle est apparue bien incapable de maîtriser les avortements infectieux, provoquant un certain septicisme chez les éleveurs qui ont tendance à percevoir une épidémie d'avortements comme une fatalité qu'il leur faut assumer seuls.

- S'il a été possible de savoir si une vaccination a eu lieu contre les avortements infectieux, plus difficile a été de savoir la nature du vaccin employé. Ainsi il a été difficile, par les commémoratifs, les recherches sérologiques, de reconnaître l'efficacité de tel ou tel vaccin employé.

- Quand des avortements d'origine infectieuse ont eu lieu, rares ont été les éleveurs qui ont essayé d'en connaître la nature précise: les envois de prélèvements de sang ou de délivre de brebis avortées ont été peu nombreux. Il semble que les mesures sévères de consignation et les difficultés d'acheminement des prélèvements peuvent être à l'origine d'une telle carence.

Mis à part ces quelques réflexions, au cours des réponses faites au questionnaire nous avons eu des réponses précises en ce qui concerne l'importance des maladies abortives dans les troupeaux des éleveurs visités.

III. La fiche d'exploitation

Elle a pour but de recueillir un certain nombre de renseignements qui n'ont pu être rassemblés avec assez de précisions lors des réponses au questionnaire au moment de la première visite.

L'éleveur dispose donc d'un ensemble de fiches qu'il doit remplir au cours de l'année. Pour ce qui est des maladies abortives les éleveurs doivent remplir la fiche de reproduction.

Fiche de reproduction

Lutte du 1er au

type de lutte libre

par lots

Nombre de béliers de lutte:

Origine des béliers

	4 à 12 mois	1 à 2 ans	+ de 2 ans	total
nombre de brebis mises à la lutte				
Nombre de mises bas				
Nombre d'agneaux nés viables				
Nombre d'avortements avant mi-gestation				
Nombre d'avortements après mi-gestation				

Lieu de l'agnelage et quantité d'agneaux nés en bergerie:

hors bergerie:

- s'il y a eu avortement: prélèvement: résultat

 prise de sang: résultat:

2/Commentaire

Nous avons éprouvé un grand nombre de difficultés à faire remplir par les éleveurs ces fiches. Cependant dans un certain nombre d'élevages où des avortements se sont produits en cours d'année,nous avons pu recueillir ces fiches dûement remplies ce qui nous a été d'un précieux recours pour la suite de notre travail.

IV. Le sondage sérologique

1/ description - techniques utilisées

Des prélèvements de sang ont été faits sur les béliers, sur les brebis avortées depuis un an et sur 10 à 25% des animaux "tout venant" du troupeau. C'est-à-dire des animaux pris au hasard. Les pourcentages de prélèvements ont été plus grands dans les petits troupeaux que dans les grands effectifs. Les examens sérologiques ont été effectués avec une très grande contribution du Laboratoire Régional de Recherches Vétérinaires de Nice, du Laboratoire Départemental des Services Vétérinaires de Marseille et du Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherches de la Haute-Vienne selon les techniques en usage dans ces laboratoires.

Brucellose à *Brucella melitensis*: fixation du complément selon la technique des laboratoires des services vétérinaires.

Fièvre Q: fixation du complément en semi-microméthode utilisant 0,1 ml de chacun des réactifs, antigène "Behring", sérums décomplémentés par un traitement de 30 minutes à 60°C, utilisés dilués à 1/20, fixation à froid. Cette technique ne révèle que les animaux ayant des taux relativement élevés d'anticorps.

(Fontaine et coll. 1975)

Chlamydie: fixation du complément par une technique identique à celle utilisée pour la fièvre Q, antigène "rakéïose laboratoire R. Bellon"; les dilutions sériques utilisées sont 1/10, 1/20, 1/40, 1/80 (Giaufrret et Russo 1973) en raison de la fréquence du pouvoir anticomplémentaire des sérums faiblement dilués.

Salmonellose: séroagglutination O et H; antigènes préparés au laboratoire de Limoges; limite de lecture des réactions à +++, avec seuil de positivité évalué à 1/321 (interprétation tenant compte de l'ensemble des résultats sérologiques fournis par l'ensemble des sérums du troupeau).

2. Commentaires

Nous nous sommes heurtés à plusieurs difficultés au cours de ce sondage sérologique:

- chaque groupe d'enquêteurs ne disposant pas toujours de moyens frigorifiques pour la conservation des sérums, un certain nombre de sérums sont arrivés hémolysés au laboratoire rendant ainsi les épreuves sérologiques fort difficiles voire impossibles.
- La centralisation des prélèvements vers le laboratoire régional des services vétérinaires de Nice, a été aussi une source de difficulté car la durée du transport étant de quelques jours un certain nombre de prélèvements sont arrivés en mauvais état au laboratoire rendant leur utilisation impossible.
- La fixation du complément utilisée pour la recherche de la Brucellose à *Brucella melitensis* est une méthode fastidieuse et longue à mettre en oeuvre. Maintenant nous disposons d'un test au moins aussi sensible que la fixation du complément: c'est une l'épreuve simple, rapide, économique qui peut être à la rigueur réalisée "sur place" et de lecture directe. Si nous avions disposé de cette technique, nous aurions pu augmenter le nombre de prélèvements.

B. Les résultats

I. Importance des avortements

De Juillet 1972 à Décembre 1973 il y a eu dans 124 élevages sur 450 où les renseignements ont été suffisamment précis, des avortements sur 5 à 25% des brebis; de Décembre 1973 à Juillet 1974 il y en a eu 45 dont une dizaine de nature brucel-lique reconnue. Selon les renseignements recueillis de l'été 1971 à Décembre 1973 les avortements ont eu des causes infectieuses dans la très grande majorité des cas et parmi celles-ci la chlamydiose a dominé largement pour probablement 75 pour 100 des cas.

Dans un grand nombre d'élevages les avortements se succèdent selon une certaine séquence: période de reproduction avec avor-tements nombreux, suivie d'une période avec quelques avortements, puis plusieurs années sans avortement et reprise du processus. Il a été observé que dans cette séquence, la brucellose réapparaîs-sait tous les 5-6 ans environ, ce qui correspond au délai de renouvellement du troupeau. Il semble que la chlamydiose ait un comportement analogue si l'on en juge par quelques exemples qui ont pu être analysées du point de vue des causes d'avortement avec suffisamment de précisions.

II. Taux d'infection décelés par sondage sérologique

1. Brucellose à Brucella melitensis

- 45 % des animaux sont positifs vis-à-vis de la brucellose; ils sont répartis dans 77 % des troupeaux. Il n'a pas été tenu compte des troupeaux vaccinés depuis moins d'un an, bien que l'observation ait montré qu'au sein des troupeaux vaccinés à l'aide d'un vaccin B 112 on trouve des animaux négatifs dans des proportions analogues à celles des troupeaux non vaccinés dans le même département (et ces troupeaux étaient les plus nombreux dans notre échantillon de vaccinés). Ce fait sérologique n'est pas retrouvé pour les animaux vaccinés dans d'autres départements avec un vaccin H38, ce qui ne concernait d'ailleurs que très peu de troupeaux.

2. Chlamydiose

61 % des animaux sont positifs vis-à-vis de la chlamydiose;

ils sont repartis dans 84 % des troupeaux (ici le calcul a été établi avec les troupeaux vaccinés, soit seulement 29 troupeaux, dans lesquels il a été observé de nombreuses sérologies négatives, ce qui rend négligeable l'éventuelle erreur introduite dans le calcul.)

N.B.: 14% des troupeaux recèlent des animaux positifs à la chlamydiose, parmi les troupeaux négatifs à la brucellose; 10% des troupeaux recèlent des animaux positifs à la brucellose parmi les troupeaux négatifs à la chlamydiose; dans 5% des troupeaux, le sondage a été négatif vis-à-vis de la brucellose et de la chlamydiose. Si l'on tient compte seulement des sondages où

le nombre de prélèvements exploitables est suffisant pour 100 animaux, on peut avancer qu'il y a, sur 400 troupeaux, une grande probabilité que seuls 45 sont restés indemnes d'infection brucellique, 26 d'infection chlamydienne et 5 des deux infections au cours des années 1970 à 1974.

3. Fièvre Q

Parmi 458 élevages et sur un total de 2434 réactions interprétables, 423 sérums (17,3%) sont positifs et sur 286 brebis avortées dans l'année, 61 sont positives (21,1 %) alors que sur 2148 ovins non avortées (brebis saines et autres ovins) 362 sont positifs (16,8%). Les animaux contaminés correspondent à 202 élevages soit 44,1% avec des pourcentages variant de 27% dans les Alpes Maritimes et Alpes-de-Haute-Provence à plus de 50% dans les autres départements.

4. Salmonellose

518 sérums sont nettement positifs sur 2576 examinés, soit environ 20%. Les animaux sont répartis dans 193 troupeaux sur 406 où le sondage a été pratiqué, soit près de 47%. Dans 65 troupeaux (1/3 des cas) plus de la moitié des sérums examinés sont positifs.

III. Carte épidémiologique de la brucellose et de la chlamydiose

Grâce aux renseignements fournis par le questionnaire, la fiche de reproduction et le sondage sérologique une carte épidémiologique de la brucellose et de la chlamydiose a pu être ébauchée.

1. Régions

Légende:

1 = région dioise

2a= Bouches-du-Rhône

2b= 4 petites zones des Alpes-Maritimes autour des communes:

Valberg, St Martin de Vésubie, Puget-Thénier, St Auban

2c= de la vallée du Buech à la vallée du Drac, vallée de la

Durance de Sisteron à Guillestre

3a= un triangle passant par Montélimar, Dieulefit, Crest

A = Tricastin, "enclave des papes", du Vaucluse.

3b= de St Auban s/Ouvèze à Ribiers par la vallée de la Méouge.

4a= Ardèche de Privas à Aubenas

4b= Vallée du Rhône de Montélimar à Orange. Ouest du Mont Ventoux

4c= de Nyons à la vallée du Buech, de la vallée de l'Ouvèze à

la vallée de la Drôme.

4d= le Valgaudemar et la haute vallée du Drac. La haute vallée

de la Durance en amont de Guillestre.

Dans les Alpes Maritimes : St Odman le Sauvage

5a= région autour de Valence débordant sur l'Ardèche, triangle

Romans-Crest-Privas.

5b= la ligne des crêtes à l'Ouest de Serres, s'étendant du Col de

la Saulce au Nord au Col St Jean au Sud.

5c= Région de Sault, Est du Mont Ventoux.

	nombre élevages enquêtés	Nombre élevages ayant présenté des avortements	%	Nombre élevages à sérologie brucellose -	%	Nombre élevages à sérologie chlamydiose -	
	35	20	70	8	50	0	0
	18	9	50	0	0	0	0
	10	5	-	0	0	0	0
	84	35	42	4	5	0	0
	60	19	32	2	3	0	0
	50	14	28	10	20	3	6
	32	8	25	5	15	0	0
	48	7	15	1	2	0	0
	17	2	12	0	0	0	0
	34	3	9	0	0	0	0
	21	1	5	0	0	0	0
	19	1	5	2	10	9	50
	15	0	0	2	13	4	26
	5	0	0	0	0	4	-
total	448	124	27				

2. Zones où les avortements ont été fréquents depuis l'automne 1971

a. Avortements dans les troupeaux à sérologie brucellique négative.
zones 1 (Diois)

3b (St Auban Ribiers-Vallée de la méouges)

b. Avortements dans les troupeaux à sérologie brucellose et
chlamydiose positives:

zones - 3a (triangle Montélimar- Crest -Dieulefit)

- 2c (zone à l'Est de la vallée du Buech)

- 4a (Ardèche) mais les avortements y sont moins nombreux
que pour 3a et 2c.

c. Avortements épisodiques et troupeaux à statut sérologique
varié. Zone A (enclave des Pajes,Tricastin)

3. Zones sans avortement ou avortements rares.

a. Peu d'avortements et des troupeaux nombreux à sérologie
chlamydiose négative:

zones -5a (valentinois : triangle Romans - Crest - Privas)

-5c (Sault,Est Ventoux)

-5b (à l'Ouest de Serres:Crêtes du col de la Saulce au col
St Jean)

b. Peu d'avortements et troupeaux à sérologie brucellose et
chlamydiose positives:

Zones : - 4b (vallée du Rhône,Ouest Ventoux)

- 4c (Nyons,Ouvèze,Drôme)

- 4d (Valgaudemar,Drac,Haute Durance)

N.B. Il est difficile de classer les zones 2a et 2b en raison:

- du faible nombre d'exploitations visitées par rapport à l'ensemble des éleveurs de la région.
- d'une pratique assez générale des vaccinations dans ces départements.

C. Observations et commentaires

I. La chlamydiose

Dans tous les élevages (124) où il y a eu des avortements depuis 1972, la sérologie indique la présence d'anticorps anti-chlamydia et, corollairement, dans les élevages (20) où la sérologie vis-à-vis de la chlamydiose est négative, il n'y a pas eu d'avortements récents. L'incidence des anticorps d'origine vaccinale ne peut être retenue: sur les 124 troupeaux présentant des avortements, 29 seulement ont été vaccinés avant le prélèvement destiné à l'examen sérologique. Dans les troupeaux infectés et quelle que soit la date de l'avortement antérieur, le nombre d'animaux porteurs d'anticorps indique apparemment une grande et rapide diffusion de l'infection (plus rapide que pour la brucellose et surtout plus généralisée que la fièvre Q. (A ce sujet la durée de la persistance des anticorps doit jouer un rôle pour l'interprétation du phénomène). Les taux d'anticorps sont plus élevés sur les brebis ayant avorté que sur les autres brebis; les taux d'anticorps sont aussi plus élevés quand l'avortement est plus récent.

En considérant le pourcentage d'élevages atteints d'avortements et la probabilité qu'il s'agisse d'avortements chlamydiens

(selon les résultats diagnostiques disponibles et les indices fournis par les taux d'anticorps dans les troupeaux) on peut avoir une idée approximative de la propagation de la vague épizootique dans certaines zones:

- dans le Diois zone 1 : l'épizootie semble atteindre en fin 1973 son maximum. Les avortements ont affecté un grand nombre d'élevages, tous les troupeaux révèlent la présence d'anticorps et souvent à haut taux.
- En zone 2c (vallée du Buech à la vallée du Drac, vallée de la Durance de Sisteron à Guillestre) on peut penser que l'apogée abortive s'est située en 1971-72.
- Les zones 3 et 4 (Montélimar - Dieulefit - Crest, la vallée du Rhône de Montélimar à Orange, région de Privas) pourraient représenter des "queues d'épizooties"; ces zones ont été largement infectées par le passé et sont sans doute protégées actuellement.
- Dans la zone 5 (autour de Valence, triangle Romans - Crest-Privas, Sault, Est Ventoux, Crêtes du col de la Saulce au col St Jean) il n'existe pratiquement pas d'avortements et de nombreux élevages ne sont pas protégés par des anticorps. Ces zones paraissent donc particulièrement exposées à une avance de l'épizootie.
- La zone A (Tricastin - enclave des Pajes) semble se comporter de façon particulière, il y a une grande densité de petits élevages à statut épidémiologique divers; cette constatation est sans doute à rapprocher du fait que cette région est le lieu d'échanges et de commerce ovins intenses.

II. La brucellose

Dans les troupeaux ayant été infectés,le nombre d'animaux porteurs d'anticorps semble indiquer une grande diffusion de l'infection en raison de sa persistance dans le troupeau.

Les troupeaux dans lesquels le sondage sérologique n'a pas révélé d'anticorps sont groupés principalement dans les zones géographiques 1,A et 3b. Les zones 1 et 3b,actuellement indemnes,sans doute en raison de leur isolement relatif et des modalités de contact entre les troupeaux,paraissent être les régions les plus exposées à un risque futur de propagation de la maladie. La zone A est actuellement en cours d'infection (grande densité d'exploitations dont les statuts épidémiologiques sont différents)

Ainsi zone A.

Avortements antérieurs	anticorps brucellose	anticorps chlamydirose	nombre d'élevages
+	-	+	1
+	+	+	11
+	+	-	1
-	-	+	8
-	-	+	25
-	-	-	1
-	+	-	2

- Les zones 4a,3a,2c d'après les renseignements recueillis par ailleurs sur quelques avortements récents,paraissent devoir être classés comme des zones en fin d'épizootie brucellique.

- Dans les zones 4b,4c,4d,5a,5b,5c,les troupeaux ont été largement infectés,sans doute depuis longtemps et présentant un certain degré d'immunité.

Observations particulières à la brucellose

SAW et fixation du complément. La comparaison des résultats fournis par la SAW et la fixation du complément indique que la plupart des troupeaux ont une SAW négative alors que la fixation du complément y décèle des animaux positifs. La SAW est positive dans les semaines qui suivent les avortements brucelliques sur 30 à 40% des animaux souvent infectés;elle est en général négative dans les 6 mois qui suivent. Dans les mêmes troupeaux la fixation du complément indique qu'une très grande proportion ou la totalité des animaux ont été infectés (au moins 8 sur 10) et elle demeure positive au delà de 6 mois.

Exemple d'un élevage après avortement prouvé brucellique

n°brebis	SAW	F.C.
1	+	+
2	-	+
3	-	+
4	+	+
5	+	+
6	+	+
7	-	+
8	+	-
9	+	-

On peut constater grâce à cet exemple que dans tous les cas sauf deux (n°8 et 9) la fixation du complément est positive. Par contre par trois fois (n°2,3,7) la SAW est négative alors que la fixation du complément est positive. Dans les cas n°8 et 9 la SAW n'est pas franchement positive et la fixation du complément est négative. On peut penser que le taux d'anticorps n'était encors suffisant pour rendre positive les réactions.

Elevage où les avortements brucelliques prouvés ont eu lieu il y à plus d'un an

N°brebis	SAW	F.L.
1	-	+
2	+	+
3	-	+
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	+
9	-	+
10	-	+
11	-	+
12	-	+
13	-	+
14	-	+
15	-	-
16	-	-
17	-	-

On peut constater que dans 9 cas sur 16 la SAW est négative alors que la fixation du complément est positive. Il reste le cas de la brebis n° 2 qui à notre avis a été une brebis infectée dans l'année.

Les troupeaux à SAW négative et à fixation du complément positive peuvent-ils être dangereux ?

Chez les ovins les épreuves de diagnostic appliquées à un seul animal ne sont pas sûres. Les résultats doivent être interprétés sur la base du troupeau entier considéré comme une unité de base: si l'infection brucellique est démontrée chez un seul animal, tout le troupeau doit être considéré comme infecté.

Cette déduction est justifiable quand on connaît le mode de vie des ovins, les contacts entre les animaux étant très étroits et la contamination est généralement inévitable. Il suffit par exemple qu'il subsiste un seul animal excréteur de brucelles qui ait échappé aux mesures de diagnostic donc d'éradication (et ce d'autant plus facilement si ces mesures sont peu précises, insuffisantes comme le SAW) pour que la contamination puisse se perpétuer en particulier vi-à-vis des jeunes (agnelles) ou des animaux nouvellement introduits dans le troupeau. Examinons l'évolution clinique de la brucellose dans un troupeau indemne: l'effectif sain se montre d'une réceptivité extrême et la cohabitation avec des animaux infectés aboutit après quelques mois à une infection explosive. Les avortements atteignent généralement la première année 30 à 80 % des brebis gestantes. L'année suivante le taux d'avortement diminue puis s'annule ou presque les années suivantes pour réapparaître bien souvent 5 ou 6 ans après. L'état d'infection persiste définitivement lorsqu'on laisse la maladie évoluer sans intervenir. Certes les ovins ont la particularité intéressante de pouvoir "s'auto-stériliser" spontanément

mais cela n'entraîne aucune conséquence pratique : en effet si 70 pour 100 des ovins éliminent en six mois leurs brucelles, cela signifie aussi que 30 pour 100 ne les éliminent pas rapidement et pour ces 30 pour 100 rien ne nous permet de penser les délais "d'autostérilisation" qui peuvent être très variables (de 1 à plusieurs années). La persistance d'une fixation du complément positive dans les sérums de brebis qui avaient avorté il y a deux ou trois ans peut laisser entrevoir la durée de persistance de l'infection. Qu'il y ait dans un troupeau un peu plus ou un peu moins d'animaux excréteurs de germes pathogènes au moment d'une mise bas d'apparence normale, ne change pas l'évolution de la maladie. Les troupeaux à SAW négative et à fixation du complément positive peuvent être dangereux: en effet il a été observé des avortements brucelliques dans ces troupeaux et surtout des contaminations de troupeaux indemnes après contact prolongé avec eux, en particulier au cours des mélanges de troupeaux en estive ou transhumance; de plus il a été observé des troupeaux à SAW négative, où la fixation du complément était positive sur des animaux d'âge différent, en dehors de toute introduction ou de mélange depuis plusieurs années, ce qui indique que l'infection s'est répandue d'année en année. L'observation précise d'une dizaine d'élevages indique que la mise en oeuvre des mesures sanitaires réglementaires après avortement brucellique n'a abouti à aucun résultat: persistance des avortements brucelliques pendant deux ou trois périodes de reproduction puis

rémission des avortements avec la presque totalité des animaux, dont les jeunes, positifs à la fixation du complément ou reprise des avortements brucelliques après la période de rémission et après renouvellement d'une large partie du troupeau.

Dans la plupart des élevages où la prophylaxie de la brucellose a été pratiquée depuis trois à cinq ans en éliminant les animaux positifs à la SAW, la proportion des animaux positifs à l'épreuve de la fixation du complément est globalement analogue à celle de l'ensemble des autres élevages; la méthode choisie pour cette prophylaxie sanitaire d'élimination, la SAW, étant peu fiable explique que dans de nombreux troupeaux où cette prophylaxie a été appliquée il y a eu malgré tout persistance de l'infection brucellique et d'avortements brucelliques. Bien sûr lorsque la SAW est négative régulièrement sur tous les animaux et pendant une très longue période (supérieure à cinq ou six ans) cela indique que l'élevage est très probablement indemne.

III. Fièvre Q

Les résultats du sondage, joints à ceux effectués par ailleurs pendant la même période par le laboratoire régional de Nice, démontrent que la grande fréquence et l'extension de l'infection ovine par *Coxiella burnetti* dans tout le Sud-Est de la France. Le confinement des animaux lors de séjours en bergerie en facilite la diffusion et les périodes de reproduction étalées sur de larges mois entraînant la permanence de sources importantes de contagion (en effet, les brebis gestantes sont plus réceptives et les brebis qui mettent bas sont celles qui expulsent une grande quantité de germes). Le sondage indique alors la présence de nombreux animaux (entre 10 et 20 %) récemment ou actuellement infectés. La relation entre l'infection de la brebis et l'avortement a été examinée : sur 1818 animaux identifiés les taux d'infection sont de 21,6 % chez les brebis avortées récemment, de 20,5 % chez les brebis adultes non avortées, 18 % chez les ovins autres que les brebis; le calcul montre qu'une relation existe surtout entre l'infection et la nature "brebis" des animaux examinés (la différence entre les brebis saines et les brebis avortées n'est pas significative); le calcul indique aussi qu'en considérant seulement le nombre de brebis présumées pleines et en postulant que le taux d'infection des brebis stériles est identique à celui des ovins autres que brebis, il n'y a pas de différence entre les brebis avortées et les brebis ayant mis bas normalement.

Il semble donc que la fièvre Q n'a pratiquement pas de rôle abortif; il n'a d'ailleurs pas été relevé un quelqconque signe clinique pouvant être en rapport avec l'infection par Coxiella burnetti dans 398 troupeaux ayant fait l'objet d'un examen approfondi.

En marge de l'enquête, l'attention a été attirée par le fait que parmi les éleveurs de moutons du Sud-Est, quelques cas de "fièvre" "d'affections grippales", d'accès fébriles ressemblant aux accès de brucellose ont été reconnus comme relevant de l'infection par Coxiella burnetti; dans cette région la maladie humaine consisterait en cas sporadiques rejetés parmi une population comportant de nombreuses personnes ayant acquis une certaine immunité. Les personnes "neuves" seraient plus exposées au risque: l'enquête a été à l'origine de la maladie chez deux personnes y participant.

IV. La salmonellose

1. Observation

Lors du sondage sérologique nous avons pu constater l'existence de plusieurs élevages à statut épidémiologique différent par rapport à la salmonellose:

a- des élevages où nous n'avons trouvé aucune trace d'anticorps salmonelliques: ce sont des élevages sains.

b- des élevages où nous avons trouvé des animaux en petit nombre avec des anticorps à faible taux ($< 1/320$) qui ne sont certainement pas provoqués par des antigènes de salmonella, mais plutôt par des antigènes produits par d'autres bactéries et ayant une certaine parenté avec ceux des salmonella. En effet on connaît la très grande richesse antigénique des salmonella et la chance d'avoir des coagglutinines est extrêmement fréquente. Donc ce sont des élevages qui ont toutes les chances d'être sains.

c- des élevages où nous avons trouvé quelques animaux à haut taux d'anticorps U; par ailleurs ces animaux, et nous avons pu le constater par examen clinique, étaient atteints d'un certain nombre d'infections: abcès, arthrite, bronchopneumonie chronique et très rarement des avortements. Nous pensons qu'il s'agit encore à des réactions antigéniques croisées avec d'autres germes.

d- des élevages où nous avons trouvé un grand nombre d'animaux à haut taux pour l'antigène U et H ($> 1/640$) et quelques animaux à faible taux $> 1/80$ et $< 1/640$.

De plus dans ces élevages nous avons pu relever un certain nombre d'avortements chez des animaux à haut taux sérologique.

Il est probable que ces avortements soient d'origine salmonellique. Dans les mêmes troupeaux, pour ce qui est des animaux à faible taux ($> 1/80$ et $< 1/640$) sans doute s'agit-il d'animaux anciennement infectés. L'ensemble de ces résultats indique que l'infection est assez largement répandue dans l'effectif.

Dans ces élevages nous avons pu constater que l'infection utero-foetale par les salmonella est assez fréquente lors de brucellose et de chlamydiose abortives; de plus il a été observé que l'avortement salmonellique pouvait survenir à la faveur de circonstances occasionnelles ou favorisantes telles que le transport, l'agression climatique et divers incidents dans la conduite de l'élevage.

Tableau des taux sérologique avec les antigènes O et H et
éventualités pathologiques

ux sains ions ées	<u>Animaux sains</u> : avec signes cliniques divers dans l'élevage à petit nombre de positifs. Possibilité de réactions croisées. <u>Animaux suspects ou infection clinique ancienne</u> dans un élevage à grand nombre d'animaux positifs.					<u>Animaux suspects</u> : si petit nombre dans l'élevage. possibilité de réactions croisées. <u>Animaux positifs</u> : si grand nombre de haut taux dans l'élevage (signes cliniques d'avortement possibles)				
	1/100	1/200	1/300	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	
1/80						1/640				taux sérologiques antigènes O et h

2. Commentaires

La séroagglutination peut détecter les animaux infectés. Compte tenu des indications fournies par le laboratoire (Nicolas) ayant fabriqué, testé l'antigène utilisé et ayant effectué les réactions nous avons considéré comme positifs avec certitude des titres supérieurs à 1/640 pour les deux antigènes et comme douteux mais à interpréter par rapport à la sérologie d'ensemble du troupeau des titres de 1/160 et 1/320 respectivement pour l'antigène O et H.

Quand la standardisation des antigènes donc celle des résultats permettra la comparaison des résultats obtenus dans divers laboratoires, cette technique sera très utile pour réaliser un travail épidémiologique d'envergure.

D. Réflexions sur les moyens de contrôle de ces maladies.

Suggestions pour une prophylaxie.

I. Introduction

Si l'on compare les résultats de notre sondage avec d'autres renseignements concernant les diverses grandes zones d'élevage du mouton on s'aperçoit que le statut épidémiologique varie énormément selon les régions géographiques.

- Ainsi pour la fièvre Q et la brucellose on peut définir deux zones par une ligne tracée approximativement de Bordeaux à Genève, la région située au Nord de cette ligne étant très peu infectée, l'autre région au Sud étant très infectée. Le tracé de cette ligne est à préciser dans le Massif Central et l'Est de la France.

- Quant à la salmonellose, elle paraît être plus importante sur le littoral méditerranéen et en montagne que dans de larges secteurs intérieurs.

- Si on considère les analyses faites sur la chlamydiose, on peut en inférer qu'elle procède par grandes vagues épizootiques dont il y avait avantage à préciser le cycle et le déroulement.

- En outre il serait intéressant de juger du caractère évolutif global des diverses infections abortives à l'échelon de la région, année par année, de façon à évaluer "l'état actuel épizootique".

- En définissant des protocoles de techniques d'analyses fidèles et une stratégie pour la récolte des renseignements, on peut avoir une idée assez précise de la situation épidémiologique de l'infection dans un troupeau à un moment donné et à partir de là

peut être envisagée la nature des mesures vis-à-vis de ce troupeau et vis-à-vis des autres, mesure qu'il convient d'établir circonstanciellement.

- Enfin la prophylaxie doit tenir compte des maladies abortives infectieuses autres que la brucellose qui ont les mêmes conséquences sur la production animale c'est-à-dire dont la fréquence et l'étude dans l'espace sont suffisamment grandes pour porter un préjudice sérieux sur la production; comme l'enquête l'a montré il s'agit de la chlamydiose et de la salmonellose. De plus, le problème de la fièvre Q, bien qu'elle soit non-abortive, en raison de ses implications sur la santé humaine devrait être prise en considération. De ces différents points de vue, les dispositions techniques (prélèvements de sang, séroagglutination de wright) administratives (organisation de la prophylaxie de la brucellose, relation entre les éleveurs et les laboratoires) réglementaires et légales sur la brucellose maladie réputée légalement contagieuse et sur la prophylaxie de la brucellose ovine ne sont pas adaptées à la situation sanitaire et aboutissent à l'application de mesures insuffisantes, inutiles et susceptibles de créer des problèmes insurmontables dans les élevages ovins. En outre, ces dispositions ne visent que la brucellose et les autres maladies de même importance sur l'élevage ou sur la santé humaine demeurent ignorées des pouvoirs publics.

II. Quelques suggestions

1/ Préliminaires: il conviendrait que soit déterminée, d'une façon suivie au cours du temps par les par les moyens permanents d'enquêtes réalisées au niveau de l'ensemble du territoire national les taux d'infections respectifs en matière de brucellose, chlamydia, salmonellose et fièvre Q ovine. Le dispositif d'enquête comprend diverses investigations (pas seulement d'ordre sérologique). Grâce à cette enquête il serait possible de définir et de suivre les exploitations indemnes et les exploitations infectées. D'autre part il serait possible de distinguer plusieurs zones dans lesquelles la stratégie en matière de prophylaxie sera différente.

2/ Principe

D'après les sondages effectués et le regroupement des statistiques 2 zones peuvent être distinguées:

l'une au Nord d'une ligne imaginaire reliant Genève à Bordeaux c'est la zone Nord.

L'une au sud de cette ligne : la zone Sud.

- La zone Nord a un statut épidémiologique vis-à-vis des quatre maladies envisagées, différent de la zone Sud. C'est une zone dans laquelle les troupeaux souffrent peu des avortements infectieux dus à la brucellose et à la salmonellose. Cette zone aussi est peu touchée par la fièvre Q ovine. Il conviendrait de préciser son statut épidémiologique vis-à-vis de la chlamydia:

cependant on pouvait affirmer que la chlamydiose avait en 1974 une incidence moins importante que dans la zone Sud (la situation sur ce fait a,semble-t-il,changé). Dans cette zone Nord il sera essentiellement appliqué une prophylaxie de type sanitaire vi-à-vis de la brucellose,de la fièvre Q,ce qui est économiquement possible,tout en appliquant des mesures de type différent selon que les exploitations sont indemnes ou infectées.

- La zone Sud est très touchée par les trois maladies infectieuses provoquant des avortements ainsi que par la fièvre Q ovine; l'enquête rapportée ici l'a confirmé (ce qui était utile puisque les renseignements épars fournis par ailleurs n'étaient pas exploitables). Dans cette zone il nous faudra aussi distinguer les exploitations infectées qui sont les plus nombreuses. Vu la proportion d'animaux infectés et la proportion des exploitations infectées,une prophylaxie sanitaire d'élimination n'est pas économiquement possible. Il sera donc nécessaire d'envisager une prophylaxie médicale de base. La stratégie de cette prophylaxie est donc régionale. La tactique générale visera toutes les exploitations,sous l'angle d'un dépistage systématique de tous les avortements et d'une prophylaxie différenciée selon les cas envisagés.

3/ Réalisation pratique : description des mesures à appliquer

a/ zone Nord

al - mesures générales: - un dépistage sérologique peut être envisagé pour distinguer les exploitations indemnes des exploitations infectées. Ce dépistage se fera vis-à-vis de la brucellose,

de la salmonellose et de la fièvre Q ovine, éventuellement de la chlamydiose dans les régions où elle n'est pas encore envahissante.

- il sera fait un diagnostic étiologique de tout avortement infectieux grâce aux examens de laboratoire. (prise de sang - prise de cotylédons placentaires) pour suivre l'importance de la chlamydiose.

a2 - exploitation indemne

en zone Nord cette exploitation indemne est peu menacée par la brucellose, la salmonellose et la fièvre Q; nous appliquerons des mesures sanitaires de type défensif: vis-à-vis de ces trois infections:

- contrôle sérologique systématique de tous les nouveaux animaux introduits dans l'exploitation et mise en quarantaine en attendant les résultats du laboratoire.
- les animaux introduits doivent être issus d'exploitations indemnes.
- surveillance des agnelages en maternité avec mesures de désinfection après l'agnelage.
- désinfection, dératisation, désinsectisation régulières.

a3 - exploitation infectée

en zone Nord cette exploitation infectée est en général isolée nous appliquerons des mesures sanitaires de type offensif (outre les mesures de type défensif précédemment énumérées)

c'est à dire:

- si le taux de positivité sérologique dépasse 20 % pour les trois infections précitées abattage total de tous les animaux du troupeau.
- si le taux de positivité est inférieur à 20 % abattage partiel des animaux infectés, avec antibioprévention vis-à-vis de la fièvre Q et aussi de la chlamydiose (par exemple une tétracycline à la dose de 50 à 100 mg par 10 kg à 48 heures d'intervalle) des animaux contaminés. D'autre part on envisagera une vaccination systématique du troupeau du même type que celle effectuée en zone Sud. Par cette vaccination on visera la brucellose, la chlamydiose et la salmonellose selon le cas.

b/ Zone Sud

- bl - mesures pour les exploitations dont la production est destinée à l'exportation ou à la fourniture d'animaux reproducteurs.

Un dépistage sérologique devra être effectué pour distinguer les exploitations indemnes de celles qui ne le sont pas en matière de brucellose, de fièvre Q, de salmonellose (et d'épidydémite à *Brucella ovis*). Pour ces exploitations reconnues indemnes qui sont très menacées en zone Sud. On appliquera les mêmes mesures de prophylaxie que dans les exploitations indemnes situées en zone Nord. Ces mesures de prophylaxie sont de type défensif (contrôle sérologique et mise en quarantaine des animaux nouvellement introduits, animaux introduits provenant d'exploitations indemnes). De plus afin d'éviter toute contamination, l'éleveur devra surveiller les lieux de parage des animaux.

b2 - Pour l'ensemble du cheptel. On peut considérer que globalement tout le cheptel est contaminé de brucellose, fièvre Q, chlamydiose (et salmonellose ?). Dans les exploitations il y a des avortements infectieux plus ou moins épisodiques, d'importance plus ou moins grande selon les années. Le seul type de mesures économiquement envisageables est de type médical, appliqué à tous les animaux et renouvelé chaque année ce qui en assurera une plus grande efficacité.

- Prophylaxie médicale:

elle aura pour but de créer une "barrière" immunitaire ou "état" global immunologique suffisamment durable pour être efficace. C'est pourquoi on doit penser à une vaccination systématique de tous les animaux contre la brucellose, la chlamydiose et la salmonellose. La vaccination aurait lieu tous les ans et ceci pendant au moins cinq ans, ayant recours à des vaccins simples ou associés. Pour la brucellose l'expérience de Fougères a indiqué l'existence d'un certain nombre de vaccins efficaces. Pour la chlamydiose et la salmonellose les instituts producteurs sont en mesure de fournir des vaccins d'une efficacité suffisante si les conditions d'emploi sont bien respectés. Un marquage des animaux vaccinés est souhaitable voire indispensable pour la suite du protocole de prophylaxie.

Une vaccination pendant une durée minimum de cinq ans peut permettre d'espérer un troupeau entièrement renouvelé dont les animaux n'auront jamais été infectés avec les germes des maladies abortives. Cependant pendant cette période de vaccination il est indispensable de faire le diagnostic étiologique de tout

avortement, afin de toujours pouvoir contrôler l'évolution épidémiologique des maladies abortives. Cette expérience nécessite la mise en place d'un dispositif de collecte des prélèvements à la manière dont il a été envisagé dans les départements des Bouches-du-Rhône et dans la zone d'influence de la SICA de Die-Grillon.

- Prophylaxie sanitaire:

l'application de la prophylaxie médicale de vaccination ne doit pas faire perdre de vue les mesures sanitaires indispensables: contrôle approfondi du "statut" des animaux nouvellement introduits, mise en quarantaine, introduction d'animaux provenant d'exploitations contrôlées. Mesures particulières pour ces animaux selon le constat effectué dans les exploitations où ils sont introduits: vis-à-vis de la fièvre Q, il est nécessaire de replacer les mesures éventuelles dans une perspective plus large d'intervention en relation avec les services de la santé. La réflexion initiale porte évidemment à considérer un plan de lutte, pour les régions largement infectées, lié à celui de la brucellose (même répartition géographique en gros, même allure épidémique, mêmes dangers aux mêmes moments de l'élevage...) et établi sur des considérations relevant de la prophylaxie médicale. Les problèmes peuvent être, certes, d'ordre technique et scientifique, mais ils sont secondaires par rapport au problème véritable d'une décision, et aussi d'une concertation entre intéressés.

4. Evolution du système

Une fois cette prophylaxie médicale effectuée pendant 5 ans dans les exploitations infectées situées en zone Sud, on peut alors envisager progressivement l'extension de mesures de prophylaxie de la zone nord. On effectuera alors un bilan établi sur sondages sérologiques et en tenant compte de l'évolution et de la nature étiologique des avortements permettant de réviser et d'adapter la prophylaxie.

E. Préalables à envisager pour la réussite d'un plan de prophylaxie.

I. Principes

1/ L'apparition d'avortements dans un élevage a une incidence économique certes et surtout psychologique très importante pour l'éleveur. Le diagnostic de la cause abortive est nécessaire pour instituer au plus tôt les mesures susceptibles d'enrayer les pertes. De même pour la réussite du plan de prophylaxie il est indispensable de connaître précisément les causes des avortements afin de savoir quelle est l'efficacité d'un plan mis en oeuvre et pouvoir surveiller l'évolution épidémiologique des avortements infectieux.

On doit donc faire face à une triple exigence:

- l'éleveur doit être incité à utiliser le laboratoire, et par là même, à signaler la présence d'avortements par la simplicité et le caractère peu onéreux des modalités de collecte du prélèvement qu'on lui propose. A ce sujet il conviendrait de supprimer la consignation lors d'avortement brucellique (mesure d'ailleurs peu ou pas respectée), inefficace en zone sud vu le taux d'infection des troupeaux. Cette mesure répressive est préjudiciable à tout diagnostic étiologique d'avortements, les éleveurs tendent à dissimuler les cas afin de ne pas être frappés par cette mesure. La discordance entre les statistiques d'avortement des Directions des Services Vétérinaires et celles recueillies pendant l'enquête du C.E.F.A.L.E. est là pour démontrer le caractère nocif de telles mesures.

- le prélèvement pour fournir le maximum de renseignements pour le laboratoire, doit être préparé, acheminé et traité dans les conditions optimales et les meilleurs délais.

- Enfin le choix des modalités de collecte doit tenir compte des contraintes financières, celles-ci peuvent subir de grandes variations selon les solutions retenues.

2/ La démarche préventive, en matière de maladies abortives, comme en bien d'autres cas, doit être privilégiée, car elle est à terme plus économique. Il s'agit en effet d'instituer des mesures de protection pour les élevages ou les zones (ensemble d'élevages) menacés par l'avance ou la résurgence de la maladie.

Cet objectif suppose:

- la connaissance synthétique des élevages ou des zones représentant une menace pour les autres.

- la connaissance des élevages ou des zones effectivement menacées.

Cette connaissance ne saurait être obtenue une fois pour toutes, elle doit être remise à jour dans le temps afin de permettre de juger, d'une part de l'évolution des enzooties, d'autre part de l'efficacité des mesures de lutte appliquées.

3/ Sur la base de ces renseignements, il appartient aux éleveurs aidés par les divers techniciens et en tenant compte de l'intérêt général en matière de santé publique, de mettre en oeuvre, par le biais de leurs organisations les mesures préventives qui s'imposent nous avons livré quelques suggestions à cette fin.

II. Mise en place pratique d'un système de collecte de renseignements.

1. Centres primaires

Mise en place de "centres primaires" petits laboratoires ou équipes sommairement équipées, susceptibles de recevoir et de prétraiter les renseignements et en particulier les prélèvements avant de les expédier aux laboratoires.

Ces centres doivent:

- Être suffisamment nombreux pour que l'éleveur soit touché directement et n'hésite pas à apporter lui-même le prélèvement dès que les avortements surviennent (cette modalité représente les moindres frais de fonctionnement).
- fonctionner avec du personnel compétent afin de tirer partie, au mieux, du matériel collecté.
- profiter des structures déjà existantes (personnel des laboratoires départementaux, ou à défaut laboratoires privés, vétérinaires praticiens, techniciens agricoles, organismes réunissant les éleveurs, groupements de défense sanitaire etc...)

2. Centres d'analyse

Laboratoires vétérinaires départementaux, chargés de l'analyse des prélèvements pouvant être spécialisés selon la nature du prélèvement et la nature de la maladie recherchée, ou autres centres à vocation épidémiologique (?)

3. Organe de centralisation épidémiologique

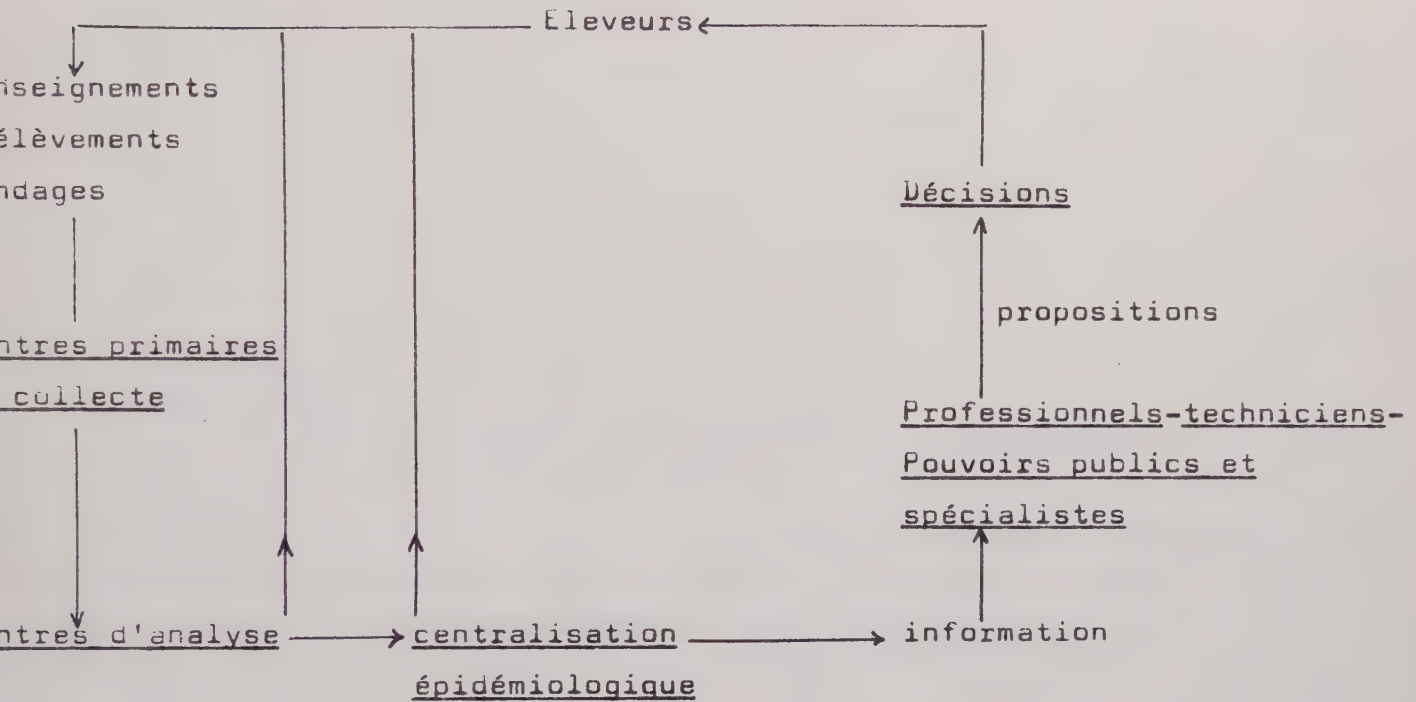
La mise en place de ce centre est d'autant plus nécessaire que les laboratoires d'analyses sont plus nombreux. Son rôle est:

- d'organiser les relations entre centres primaires et centres d'analyse et de veiller au "quadrillage" des zones étudiées.
- de centraliser les données d'analyses provenant des laboratoires
- de dresser les bilans épidémiologiques à intervalles réguliers.
- d'informer l'ensemble des éleveurs sur ces résultats.
- d'informer la "structure" susceptible de proposer, s'il y a lieu, la mise en place de mesures adéquates.

Nous nous permettons quelques réflexions sur cette "structure"; elle devrait comporter:

- des représentants des organisations professionnelles
- des techniciens et spécialistes (vétérinaires, épidémiologistes)
- des représentants des pouvoirs publics (aspect de protection du cheptel et aspects concernant la santé publique) pour effectivement travailler en permanence
- à déterminer les modalités, la nature et les diverses conditions techniques à remplir pour une connaissance précise d'ordre épidémiologique.
- à veiller à l'harmonisation des techniques utilisées par les centres d'analyses (cette fonction pouvant être dévolue à l'organe de centralisation épidémiologique).
- à orienter le travail de l'organe de centralisation épidémiologique.

- à tirer argument des données épidémiologiques fournies par cet organe, pour proposer après avoir fait un bilan économique coûts/avantage, des mesures préventives harmonisées et concertées.



CONCLUSIONS

Nous avons participé à une enquête épidémiologique dans 539 élevages ovins de la région du Sud-Est de la France. Grâce à un questionnaire, une fiche de "reproduction" et un sondage sérologique vis-à-vis de la brucellose, de la chlamydiose, de la salmonellose nous avons pu dresser la carte épidémiologique de ces maladies en 1974. Le sondage sérologique nous a permis de préciser les méthodes de diagnostic expérimental opérationnelles vis-à-vis de ces maladies.

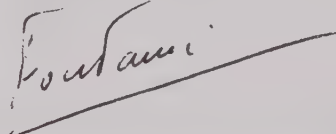
La comparaison des résultats avec les données épidémiologiques plus générales recueillies en France permet, en tenant compte des données techniques et scientifiques admises, de proposer, pour discussion, aux milieux intéressés (éleveurs et groupements de producteurs, services vétérinaires, vétérinaires praticiens, services de santé) des arguments pour une révision des dispositions réglementaires relatives à la lutte contre la brucellose ovine et des éléments d'une prophylaxie des maladies abortives de la brebis. Une prise en considération véritable de la prophylaxie des maladies abortives de la brebis implique plusieurs exigences:

- considérer globalement toutes les maladies abortives des ovins.
- régionaliser la prophylaxie en fonction des statuts épidémiologiques différents existant en France.
- créer un nouveau tissu de relation entre les éleveurs, les laboratoires, les services vétérinaires, les services de santé humaine afin d'avoir des informations permanentes et précises sur l'épidémiologie des avortements infectieux des brebis.

Vu :

p.o LE DIRECTEUR
de l'École Nationale Vétérinaire de Lyon,

LE PROFESSEUR RESPONSABLE
de l'École Nationale Vétérinaire,



Vu :

~~LE DOYEN,~~

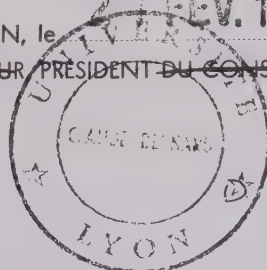
LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,



Vu et permis d'imprimer

LYON, le 21 FEV. 1977
LE RECTEUR PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ

LYON I



D. GERMAIN

B I B L I O G R A P H I E

- FONTAINE M. 1975 Enquête sur les maladies abortives de la brebis.
Journées Recherche ovine, caprine. 4 Déc. 1975
INRA-ITUVIC, II, Paris.
- FONTAINE M., GIAUFFRET A., RUSSO P. et DURAND M. 1975 : Importance des
troupeaux ovins dans l'épidémiologie de la fièvre Q.
Méd. et Mal. Inf., 5, 445-449.
- GIAUFFRET S. et RUSSO P. Rapport: enquête sérologique sur les infections
rikettsiennes de la brebis. Laboratoire Régional
de Nice, Novembre 1975.
- JOUBERT L., FONTAINE M., BARTOLI M. et GARRIGUE G. La fièvre Q ovine, zoonose
d'actualité de type professionnel, rural et militaire.
Rev. Méd. Vét., 127, 361-381.
- Rapport n°4, 1964 Comité mixte FAO/OMS d'experts de la brucellose 1963
OMS: série de rapports techniques, 289, Organisation
Mondiale de la Santé.
- STEUHL A. 1973 Nécessité d'une régionalisation de la prophylaxie
de la brucellose. Adaptations des mesures sanitaires
et des protocoles de sérologies au niveau d'infec-
tions des circonscriptions. Rev. Méd. Vet., 124, 515-539
- MAHE R. 1976 Adaptation des structures professionnelles vétérinai-
res aux nécessités actuelles d'une action sanitaire
collective. (Réflexions à propos de l'élevage ovin
de l'élevage ovin du Sud-Est de la France)
Thèse doctorat vétérinaire. Paris

